

LOGICĂ

PENTRU BACALAUREAT ȘI ADMITERE LA FACULTATE

Ghid complet

Ediția a III-a



EDITURA UNIVERSITARĂ
București

Ghidul de Supraviețuire (și Succes) la Examen	(5)
Structura subiectului de bacalaureat. Informații necesare rezolvării subiectelor	(7)
Rezolvarea argumentată a subiectelor din modelul de bacalaureat	(45)
Varianta A (Rezolvare argumentată)	(47)
Varianta B (Rezolvare argumentată)	(61)
Teste elaborate după Model bacalaureat – 2026.	
Rezolvarea subiectelor propuse	(73)
Testul nr. 1	(75)
Testul nr. 1. Barem extins. Model de elaborare a răspunsului	(79)
Testul nr. 2	(90)
Testul nr. 2. Barem extins. Model de elaborare a răspunsului	(94)
Testul nr. 3	(104)
Testul nr. 3. Barem de autoevaluare	(108)
Testul nr. 4	(115)
Testul nr. 4. Barem de autoevaluare	(119)
Testul nr. 5	(126)
Testul nr. 5. Barem de autoevaluare	(130)
Testul nr. 6	(137)
Testul nr. 6. Barem de autoevaluare	(141)
Testul nr. 7	(148)
Testul nr. 7. Barem de autoevaluare	(151)
Testul nr. 8	(158)
Testul nr. 8. Barem de autoevaluare	(162)
Testul nr. 9	(169)
Testul nr. 9. Barem de autoevaluare	(173)
Testul nr. 10	(180)
Testul nr. 10. Barem de autoevaluare	(183)
Dificultăți la aplicarea metodei diagramelor Venn pentru demonstrarea validității modurilor silogistice cu premise universale și concluzie particulară valide	(190)
Clarificări	(197)
Analiza și rezolvarea unor subiecte de gândire critică pentru admiterea la Facultatea de drept București	(207)
Rezolvarea problemelor de alegeri, utilizând calculul propozițional și tabelele de valori	(209)
Teste propuse pentru admitere la facultatea de Drept București	(225)
Test pentru facultate (1)	(227)
Test pentru facultate (2)	(230)
Test pentru facultate (3)	(238)
Surse bibliografice	(243)

STRUCTURA SUBIECTULUI DE BACALAUREAT

*

INFORMAȚII NECESARE REZOLVĂRII SUBIECTELOR

Din analiza Modelului de subiect al Ministerului Educației pentru *Examenul de bacalaureat la logică, comunicare și argumentare din anul 2026*, dar și a subiectelor ultimelor examene naționale de bacalaureat, testul de anul acesta va conține trei părți:

Subiectul I (30 puncte). Secțiunea cuprinde zece întrebări tip-grilă și un exercițiu de reprezentare, utilizând metoda diagramelor Euler, a raporturilor dintre 5 termeni, urmat de validarea, prin răspunsuri de tipul „Adevărat / Fals”, a opt propoziții categorice formulate cu cei 5 termeni.

Subiectul al II-lea (30 puncte). Secțiunea conține cerințe din tematica propozițiilor categorice, raporturilor dintre propozițiile categorice și a inferențelor imediate (conversiune și obversiune) cu propoziții categorice.

Subiectul al III-lea (30 puncte). Acesta conține cerințe din tematica silogismului și a definiției.

Voi detalia mai jos, exemplificând cu teste corespunzătoare, toate tipurile de cerințe posibile:

SUBIECTUL I.A.

Acest prim tip de subiect conține zece întrebări tip-grilă din următoarea tematică:

Termenii Grilele solicită candidatului următoarele competențe:

- 1. recunoașterea componentelor termenului în general:**
Exemplu: În structura unui termen, componenta cognitivă reprezintă: a. **noțiunea termenului** b. cuvântul sau grupul de cuvinte c. mulțimea de obiecte la care se referă termenul d. aspectul lingvistic al termenului
- 2. definirea intensiunii unui termen în general sau a unui exemplu de termen:**
Exemplu: Intensiunea termenului „triunghi” este formată din totalitatea: a. triunghiurilor b. proprietăților care definesc triunghiul dreptunghic c. **proprietăților care definesc triunghiul** d. triunghiurilor dreptunghice
- 3. definirea extensiunii unui termen în general sau a unui exemplu de termen:**
Exemplu: Extensiunea termenului „logician” este formată din: a. om de știință care studiază formele gândirii b. **totalitatea logicienilor** c. totalitatea operelor logice d. participanții la cultură
- 4. ordonarea intensional-extensională a unor termeni:**
Exemplu: Termenul „roman”, comparativ cu termenul „operă epică”, are: a. intensiunea mai mare, dar aceeași extensiune b. **intensiunea mai mare, dar extensiunea mai mică** c. intensiunea mai mică, dar extensiunea mai mare d. intensiunea mai mică, dar aceeași extensiune
- 5. precizarea sensului în care se modifică extensiunea și intensiunea unui termen, ca urmare a adăugării sau eliminării de proprietăți:**

Exemplu: Dacă termenului „liceu teoretic” i se elimină însușirea „teoretic”, atunci: a. intensiunea crește, iar extensiunea scade c. ambele cresc b. intensiunea scade, iar extensiunea crește d. ambele scad

6. **ordonarea crescătoare sau descrescătoare, extensional și intensional, a unei serii de termeni:**

Exemplu: Sunt ordonați crescător din punct de vedere intensional următorii termeni: a. conversiune, obversiune, inferență imediată, inferență deductivă b. culegere de logică pentru bacalaureat, culegere de logică, culegere, carte c. om, matematician, matematician german, Karl Friedrich Gauss d. Karl Friedrich Gauss, matematician german, matematician, om

7. **recunoașterea tipului de raport extensional existent între anumiți termeni dați:**

Exemplu: Între termenii „felină” și „insectă” există un raport logic de: a. în-crușiare b. identitate c. ordonare d. contrarietate

8. **alegerea exemplelor adecvate de termeni aflați în raportul extensional cerut:**

Exemplu: Se stabilește un raport logic de ordonare între termenii: a. silogism și inferență b. comedie și tragedie c. carte și bibliotecă d. urs și felină

9. **recunoașterea clasificării corecte, intensional și (sau) extensional, a unor termeni dați:**

Exemplu: Din punct de vedere intensional, termenul „orb” este: a. negativ, concret b. nevid, general c. colectiv, vag d. relativ, compus

Clasificarea Grilele solicită candidatului următoarele competențe:

1. **identificarea elementelor care fac parte din structura operației de clasificare:**

Exemplu: În structura unei clasificări nu putem regăsi: a. premisele clasificării b. elementele clasificării c. clasele d. criteriul clasificării

2. **identificarea regulilor operației de clasificare:**

Exemplu: Este o regulă de corectitudine a operației de clasificare: a. regula adecvării b. regula omogenității c. regula prevenirii viciului circularității d. regula afirmării

3. **identificarea unui exemplu de clasificare corectă sau incorectă, cu precizarea motivului:**

Exemplu: Clasificarea inferențelor deductive în inferențe mediate, inferențe imediate și inferențe valide este o clasificare: a. incorectă, deoarece nu are criteriu unic b. incorectă, deoarece este incompletă c. corectă, deoarece clasele rezultate sunt în raport de opoziție d. corectă, deoarece respectă toate regulile clasificării

4. **identificarea înțelesului unei reguli a clasificării corecte:**

Exemplu: Respectarea regulii uniformității (omogenității) clasificării presupune ca: a. în clasificare să se folosească criterii clare și precise b. între clasele aflate pe aceeași treaptă să existe raporturi de opoziție c. deosebirile dintre obiectele unei clase să fie mai importante decât asemănările d. asemănările dintre obiectele unei clase să fie mai importante decât deosebirile

5. recunoașterea corectitudinii sau incorectitudinii unei clasificări în general, cu precizarea motivului:

Exemplu: Dacă între clasele obținute pe aceeași treaptă a clasificării avem raporturi de ordonare, atunci clasificarea este: a. corectă b. incorectă, deoarece încalcă regula omogenității c. **incorectă, deoarece încalcă regula opoziției între clase** d. incorectă, deoarece este prea largă

Propoziția categorică Grilele solicită candidatului următoarele competențe:

1. recunoașterea tuturor componentelor din structura unei propoziții categorice:

Exemplu: Cele patru elemente care alcătuiesc structura unei propoziții categorice sunt următoarele: a. **subiect logic, predicat logic, cuantor și copulă** b. subiect gramatical, predicat gramatical, verb și cuantor c. cantitate, calitate, definit și definitor d. cantitate, calitate, cuantor și copulă

2. recunoașterea tipului de propoziție categorică în exemple de propoziții date:

Exemplu: Este un exemplu de propoziție universală afirmativă propoziția: a. Leii nu latră b. Majoritatea copiilor sunt școlari c. Multe cărți nu sunt plictisitoare d. **Infractorii trebuie pedepsiți**

3. identificarea subiectului logic al unei propoziții categorice date:

Exemplu: Subiectul logic al propoziției „Niciun silogism compus nu este o inferență deductivă imediată” este: a. inferență deductivă imediată b. silogism c. niciun silogism compus d. **silogism compus**

4. identificarea predicatului logic al unei propoziții categorice date:

Exemplu: Predicatul logic al propoziției „Există cai înaripați” este: a. cai b. (ființe) înaripate c. cai înaripați d. există

5. identificarea copulei unei propoziții categorice date:

Exemplu: Copula, în forma standard, a propoziției „Unele animale zboară” este: a. unele animale b. unele c. zboară d. **afirmativă (sunt)**

6. identificarea cuantorului unei propoziții categorice date:

Exemplu: Cuantorul propoziției „Nicio faptă prescrisă nu este adusă în fața justiției” este: a. „nicio faptă prescrisă” b. „nicio faptă” c. „nicio” d. „faptă prescrisă”

7. identificarea tipului de raport logic existent între două propoziții categorice, cunoscându-le raporturile dintre valorile lor de adevăr:

Exemplu: Propozițiile categorice, având același subiect și același predicat, care nu pot fi împreună false, dar pot fi împreună adevărate, se află în raport de: a. contradicție b. contrarietate c. subalternare d. **subcontrarietate**

8. identificarea propoziției care se află într-un anumit raport logic (contradicție, subalternare etc.) cu o propoziție dată: **Exemplu:** Subalterna propoziției „Unele exerciții nu sunt dificile” este: a. Unele exerciții sunt dificile b. Toate exercițiile sunt dificile c. Niciun exercițiu nu este dificil d. **propoziția dată nu are subalternă**

9. precizarea tipului de raport logic existent între două exemple de propoziții categorice:

Exemplu: Propozițiile categorice „Unii oameni sunt români” și „Niciun om nu este român” se află în raport de: **a. contra-dicție** b. contrarietate c. subalternare d. subcontrarietate

10. **determinarea valorii de adevăr a unor propoziții, plecând de la cunoașterea valorii de adevăr a unei alte propoziții aflate în același pătrat logic:**

Exemplu: Dacă o propoziție particulară negativă este adevărată, atunci: a. subalternă contradictorie sale este falsă b. contradictoria subcontrarei este adevărată c. **supraalternă subcontrarei sale este falsă** d. contrara supraalternei sale este adevărată

Inferențele imediate cu propoziții categorice Grilele solicită candidatului următoarele competențe:

1. **recunoașterea tipului de inferență corespunzător unui enunț inferențial dat:**

Exemplu: Raționamentul „Unele balene sunt vertebrate deoarece unele balene nu sunt nevertebrate.” este: a. o conversiune simplă validă b. o obversiune c. un silogism cu o singură premisă d. o conversiune prin accident nevalidă

2. **identificarea unui tip de inferență, pe baza caracteristicilor indicate în enunț:**

Exemplu: Raționamentul a cărui concluzie are cel mult gradul de generalitate a premiselor este: a. exclusiv deductiv mediat c. **deductiv** b. inductiv științific d. inductiv incomplet

3. **recunoașterea proprietății care determină apartenența unui raționament la o clasă de raționamente:**

Exemplu: Un raționament deductiv este mediat dacă concluzia este derivată din: a. maximum două premise b. **cel puțin două premise** c. mai puțin de o premisă d. doar două premise

Demonstrația Grilele solicită candidatului următoarele competențe:

1. **recunoașterea elementelor care fac parte din structura demonstrației:**

Exemplu: Elementele din structura demonstrației sunt: a. teza prin care demonstrăm, fundamentul ce trebuie demonstrat, regulile de definire b. principiile logicii, fundamentul demonstrației, teza de demonstrat c. **fundamentul demonstrației, teza de demonstrat, procesul de demonstrare** d. procesul de demonstrare, fundamentul demonstrației, argumentele

2. **recunoașterea definiției unui element din structura demonstrației:**

Exemplu: Procesul demonstrației este: a. **lanțul de raționamente valide prin care este conchisă teza din fundament** b. un ansamblu de premise din care va fi conchisă teza c. o concluzie din care va fi dedusă teza d. o propoziție probabilă

3. **identificarea unei reguli a demonstrației cu privire la teză:**

Exemplu: Într-o demonstrație corectă, teza de demonstrat trebuie: a. să întemeieze fundamentul b. să conțină termeni vagi c. să fie o propoziție cel mult probabilă d. să nu fie înlocuită pe parcursul demonstrației cu un enunț aparent echivalent

4. **identificarea unei reguli a demonstrației cu privire la fundament:**

Exemplu: *Fundamentul unei demonstrații este alcătuit integral din propoziții :*
a. infirmate b. false c. adevărate d. cel puțin probabile

5. identificarea unei reguli a demonstrației cu privire la procesul de demonstrare:

Exemplu: *Într-o demonstrație corectă, procesul de demonstrare trebuie să fie alcătuit numai din raționamente:* a. adevărate b. deductive valide sau nevalide c. inductive tari d. **deductive valide**

Inferențele inductive Grilele solicită candidatului următoarele competențe:

1. identificarea unui exemplu corect de inducție completă:

Exemplu: *Reprezintă un exemplu de inducție completă:* a. Dacă unele clipe sunt fericite, atunci toate clipele sunt fericite b. Dacă unele clipe sunt fericite, atunci alte clipe sunt fericite c. **Dacă fiecare clipă este fericită, atunci toate clipele sunt fericite** d. Dacă fiecare clipă este fericită, atunci majoritatea clipele sunt fericite

2. recunoașterea caracteristicilor care aparțin sau nu aparțin inducției complete în general:

Exemplu: *O inducție este completă dacă:* a. concluzia este de cele mai puține ori probabilă b. **concluzia nu are caracter amplificator** c. premisele adevărate inferează o concluzie care poate fi adevărată d. concluzia are același nivel de generalitate cu cel al fiecărei premise în parte

3. identificarea caracteristicilor unui exemplu de inducție incompletă:

Exemplu: *Raționamentul „Dacă unele conversiuni simple sunt valide, atunci toate conversiunile simple sunt valide”:* a. este o particularizare cu concluzie probabilă b. **este o generalizare cu concluzie probabilă** c. examinează toate cazurile de conversiuni simple d. este o conversiune cu concluzie probabilă

4. recunoașterea caracteristicilor care aparțin sau nu aparțin inducției incomplete în general:

Exemplu: *Inducția incompletă are drept caracteristică:* a. verificarea fiecărui element al clasei investigate b. concluzie certă c. **concluzia este mai generală decât fiecare premisă în parte** d. analiza unei clase mari de proprietăți

Informații necesare rezolvării subiectului I.A.

Pentru a soluționa corect modelele de grile prezentate mai sus este necesară parcurgerea atentă și fixarea informațiilor care urmează:

DEMONSTRAȚIA

Definiția demonstrației – procesul de întemeiere a unei propoziții date cu ajutorul unor propoziții adevărate. Se pleacă de la un ansamblu de propoziții sigur adevărate

(ce poartă denumirea de „argumente”, „fundament al demonstrației” sau de „principia demonstrandi”), urmând un set de reguli (numite „procedeu de demonstrare”), pentru a se dovedi adevărul unei propoziții (numită „teză” sau „demonstrandum”).

Structura demonstrației – orice demonstrație cuprinde: teza, fundamentul și procedeul.

Teză de demonstrat: propoziția pe care trebuie să o dovedim ca fiind adevărată.

Argumentul (fundamentul) demonstrației – propozițiile adevărate din care inferăm teza.

Procedeu de demonstrare – forma de înlănțuire a argumentelor și a concluziei.

Demonstrație logic corectă – este demonstrația care respectă toate cerințele privitoare la teză, fundament și procedeul de demonstrare.

Demonstrație logic incorectă – este demonstrația care încalcă cel puțin o cerință privitoare la teză, fundament sau procedeul de demonstrare.

Propoziție adevărată – propoziție cognitivă al cărei conținut informațional este în concordanță cu faptele sau cu cel al altor enunțuri considerate adevărate.

Propoziție falsă (infirmată) – propoziție cognitivă al cărei conținut informațional este în opoziție cu faptele sau cu conținutul altor enunțuri considerate adevărate.

Propoziție probabilă – propoziție cognitivă care nu poate fi dovedită nici ca fiind sigur adevărată, nici sigur falsă.

Teză clar (precis, exact) formulată – enunț în formularea căruia nu intervin termeni cu semnificație multiplă, ambiguități, expresii metaforice etc.

Substituirea tezei – procedeu incorect logic în cadrul căruia teza de demonstrat se înlocuiește cu o teză nouă (aparent identică).

Cercul vicios (cu privire la demonstrație) – procedeu incorect logic în cadrul căruia teza de demonstrat se dovedește prin argumente, iar argumentele se dovedesc prin teză (fiecare se sprijină pe cealaltă).

Rațiune suficientă (cu privire la demonstrație) – adevărul tezei decurge din adevărul argumentelor.

Regulile privitoare la teză: 1. Teza trebuie să fie formulată concis, clar și precis; 2. Teza trebuie să rămână aceeași (nu se substituie cu alt enunț) pe tot parcursul demonstrației; 3. Teza trebuie să fie cel puțin probabilă (să nu fie falsă, să nu contrazică adevăruri).

Regulile privitoare la fundament (argumente): 1. Argumentele trebuie să fie propoziții adevărate; 2. Adevărul argumentelor nu trebuie dedus de teză (trebuie să fie demonstrat pe o cale independentă de teză). 3. Argumentele trebuie să constituie o rațiune suficientă pentru teză.

Regulă privitoare la procesul de demonstrare: 1. Regulile de raționare trebuie să fie valide.

RAȚIONAMENTUL

Inferență (raționament, argument) – procedeu de derivare a unei propoziții (numită „concluzie”) dintr-una sau mai multe propoziții (numite „premise”).

Premisă – propoziție din care se inferează concluzia.

Concluzie – propoziție inferată din premise.

Inferență deductivă – inferență a cărei concluzie nu depășește nivelul de generalitate al fiecărei premise.

Inferență nedeductivă (inductivă) – inferență a cărei concluzie depășește nivelul de generalitate al fiecărei premise.

Inferență validă – inferență deductivă care respectă toate legile logice.

Inferență nevalidă – inferență deductivă care încalcă cel puțin o lege logică.

Inferență tare – inferență inductivă a cărei concluzie are o mare probabilitate de adevăr.

Inferență slabă – inferență inductivă a cărei concluzie are o mică probabilitate de adevăr.

Inferență imediată – inferență (deductivă sau nedeductivă) cu o singură premisă.

Inferență mediată – inferență (deductivă sau nedeductivă) cu minimum două premise.

Conversiune – inferență deductivă imediată cu propoziții categorice în care, în concluzie, se inversează ordinea termenilor (subiectul premisei devine predicatul concluziei, iar predicatul premisei devine subiectul concluziei).

Obversiune – inferență deductivă imediată cu propoziții categorice în care, în concluzie, se neagă atât calitatea premisei, cât și a predicatului acesteia.

Silogism (simplu) – inferență deductivă mediată cu propoziții categorice care unește în concluzie termenii necomuni (S,P) ai celor două premise, pe baza termenului comun (M).

TERMENII

Termen – cuvânt sau grup de cuvinte care exprimă o noțiune (un înțeles) despre o clasă de obiecte.

Intensiunea unui termen (conținutul termenului) – totalitatea însușirilor obiectelor care formează extensiunea termenului.

Extensiunea unui termen (sfera termenului) – totalitatea obiectelor ale căror însușiri formează intensiunea termenului.

Gen – termen supraordonat termenului - specie.

Specie – termen subordonat termenului - gen.

Eliminare de proprietăți ale unui termen – reducerea intensiunii termenului.

Adăugire de proprietăți unui termen – creșterea intensiunii termenului.

Raport de inversiune între intensiune și extensiune – relație logică care reduce extensiunea unui termen, atunci când îi mărim intensiunea și invers, care crește extensiunea, atunci când îi reducem intensiunea.

Creștere a extensiunii unui termen – efectul scăderii intensiunii termenului.

Scădere a extensiunii unui termen – efectul creșterii intensiunii termenului.

Clasificare extensională a termenilor – clasificare dihotomică a termenilor, din perspectiva extensiunii lor, în: vizii – nevizi, singurari – generali, distributivi – colectivi și vagi – preciși.

Clasificare intensională a termenilor – clasificare dihotomică a termenilor, din perspectiva intensiunii lor, în: simpli – compuși, abstracți – concreți, pozitivi – negativi și absoluți – relativi.

Termeni vizii – termeni cărora nu le corespunde niciun obiect. Exemplu: *regele SUA*.

Termeni nevizi – termeni cărora le corespunde cel puțin un obiect. Exemplu: *rege contemporan*.

Termeni singurari – termeni a căror extensiune conține un singur obiect. Exemplu: *România*.

Termeni generali – termeni a căror extensiune conține cel puțin două obiecte. Exemplu: *fară europeană*.

Termeni distributivi (divizivi) – termeni ale căror proprietăți intensionale revin fiecărui obiect în parte al extensiunii. Exemplu: *automobil*.

Termeni colectivi – termeni ale căror proprietăți intensionale revin obiectelor extensiunii luate doar ca totalitate. Exemplu: *Casa Poporului*.

Termeni preciși – termeni a căror extensiune este cert delimitată. Exemplu: *număr par*.

Termeni vagi – termeni a căror extensiune este ambiguu delimitată. Exemplu: *număr mare*.

Termeni abstracți – termeni care redau proprietăți. Exemplu: *albăstrime*.

Termeni concreți – termeni care redau obiecte. Exemplu: *albastru*.

Termeni pozitivi – termeni care redau prezența unor obiecte / proprietăți. Exemplu: *logic*.

Termeni negativi – termeni care redau absența unor obiecte / proprietăți. Exemplu: *illogic*.

Termeni absoluți – termeni cu semnificații independente de sistemul referențial ales. Exemplu: *copil*.

Termeni relativi – termeni cu semnificații dependente de sistemul referențial ales. Exemplu: *fiică*.

Termeni simpli – de regulă, termeni exprimați printr-un singur cuvânt. Exemplu: *capitală*.

Termeni compuși – de regulă, termeni exprimați prin grupe de cuvinte. Exemplu: *capitală de județ*.

Univers de discurs – clasa de obiecte cu extensiunea cea mai mare la care ne raportăm.

Raport de concordanță între termeni – raport între termeni care au cel puțin un element extensional comun. Exemplu: *fată - elev*.

Raport de opoziție între termeni – raport între termeni care nu au niciun element extensional comun. Exemplu: *ocean - pădure*.

Identitate – raport între termeni care au comune toate elementele extensiunii. Exemplu: *onest - cinstit*.

Încrucișare – raport între termeni care au elemente ale extensiunii atât comune, cât și necomune. Exemplu: *medic - bărbat*.

Ordonare – raport între termeni în cadrul căruia extensiunea unuia înglobează și depășește extensiunea celuilalt. Exemplu: *licean - elev*.

Contrarietate – raport între termeni aflați în opoziție și ale căror extensiuni nu acoperă întregul univers de discurs avut în vedere. Exemplu: *verde - albastru* (universul de discurs fiind *culoare*).

Contradicție – raport între termeni aflați în opoziție și ale căror extensiuni acoperă întregul univers de discurs avut în vedere. Exemplu: *verde - non-verde* (universul de discurs fiind *culoare*).

PROPOZIȚIA CATEGORICĂ

Propoziție categorică – propoziție cognitivă, alcătuită din doi termeni, subiectul logic și predicatul logic, între aceștia existând un raport necondiționat. Exemplu: *Toate felinele sunt carnivore*.

Subiectul logic al propoziției categorice – este termenul despre care se afirmă sau se neagă ceva (prin predicat). Exemplu: *feline* (în exemplul de propoziție categorică ales).

Predicatul logic al propoziției categorice – este termenul care se afirmă sau se neagă despre subiect. Exemplu: *carnivore* (în exemplul de propoziție categorică ales).

Cuantorul logic – cuantifică, explicit sau implicit, standardizat sau nestandardizat, cât din extensiunea subiectului este vizată de predicat. Este de trei tipuri: universal (toți, niciunul), particular sau existențial (unii) și singular (unul singur).

Copula (particula de legătură) - face legătura între subiect și predicat. Este de două tipuri: afirmativă și negativă.

Propoziție universală afirmativă – propoziție categorică cu cuantor universal și particulă copulativă afirmativă de tipul *Toți S sunt P*. De multe ori, cuantorul și/sau particula copulativă sunt subînțelese. De regulă, are formula *SaP*. Exemplu: *Toate triunghiurile sunt figuri plane / Triunghiurile sunt figuri plane / Mamele nasc*.

Propoziție universală negativă – propoziție categorică cu cuantor universal și particulă copulativă negativă de tipul *Niciun S nu este P*. De multe ori, cuantorul și/sau particula copulativă sunt subînțelese. De regulă, are formula *SeP*. Exemplu: *Nicio furnică nu este mamifer / Furnicile nu sunt mamifere / Erbivorele nu consumă carne*.

Propoziție particulară afirmativă – propoziție categorică cu cuantor particular și particulă copulativă afirmativă de tipul *Unii S sunt P*. Într-o formă sau alta, cuantorul este mereu prezent în propoziție, dar particula copulativă poate fi subînțeleasă. De regulă, are formula *SiP*. Exemplu: *Unele păsări sunt zburătoare / Unele păsări zboară*.

Propoziție particulară negativă – propoziție categorică cu cuantor particular și particulă copulativă negativă de tipul *Unii S nu sunt P*. Într-o formă sau alta, cuantorul este mereu prezent în propoziție, dar particula copulativă poate fi subînțeleasă. De regulă, are formula *SoP*. Exemplu: *Unele păsări nu sunt zburătoare / Unele păsări nu zboară*.

CLASIFICAREA

Clasificare – operație de grupare a termenilor care au un grad de generalitate mai mic în (sub) termeni care au un grad de generalitate mai mare. Exemplu: liceenii (ca indivizi, luați unul câte unul), în funcție de anul de studiu, se clasifică în 4 clase: elevi de clasa a 9-a, elevi de clasa a 10-a, elevi de clasa a 11-a și elevi de clasa a 12-a.

Diviziune – operația inversă clasificării; împărțirea genului în specii.

Structura clasificării – orice clasificare are 3 componente: elementele clasificării (termenii care au un grad de generalitate mai mic – „*liceeni*”), criteriile de clasificare (proprietățile de grupare avute în vedere – „*anul de studiu*”) și clasele rezultate (termenii care au un grad de generalitate mai mare – „*elevi de clasa a 9-a*”... „*elevi de clasa a 12-a*”).

Reguli de corectitudine ale operației de clasificare – clasificarea, pentru a fi corectă, trebuie să respecte o serie de reguli: regula unicității criteriului, regula completitudinii, regula opoziției între clase, regula omogenității proprietăților, regula clarității și preciziei criteriului.

Regula unicității criteriului – regula ne obligă să nu „amestecăm” criteriile; se folosește un singur criteriu atunci când generăm clasele; după finalizarea primei clasificări, se poate trece la aplicarea unui alt criteriu ș.a.m.d. Aceeași mulțime de indivizi poate fi clasificată după mai multe criterii, dar în mod succesiv. Exemplu: clasificarea numerelor naturale în *pare* și *impare* este corectă, deoarece utilizează un singur criteriu (divizibilitatea cu 2). Clasificarea numerelor naturale în prime și compuse este corectă, deoarece utilizează tot un singur criteriu (numărul de divizori). Clasificarea numerelor naturale în *pare* și *compuse* este incorectă, deoarece utilizează două criterii simultan.

Regula completitudinii – ne cere fie să nu rămână elemente neclasificate (neintroduse în clase), fie să nu introducem în clase elemente noi; reunirea claselor rezultate trebuie să dea exact mulțimea elementelor clasificării.

Regula opoziției (între clase) – ne cere ca între clasele rezultate să existe fie raporturi de contradicție, fie raporturi de contrarietate; altfel spus, un element nu trebuie să aparțină mai multor clase în același timp, ci uneia singure.

Regula clarității și preciziei criteriului – ne cere ca în procesul clasificării să utilizăm criterii lipsite de ambiguitate.

Regula omogenității – ne cere ca proprietățile comune pe care le au membrii unei clase să fie mai importante decât proprietățile care le diferențiază.

Clasificare corectă: clasificare care respectă toate regulile de mai sus. În caz contrar, dacă este încălcată cel puțin o regulă din lista de mai sus, obținem o clasificare incorectă.

Treaptă a clasificării – proprietatea avută în vedere în operația de clasificare și care reprezintă criteriul de grupare în clase a obiectelor clasificării.

RAȚIONAMENTUL INDUCTIV

Raționament inductiv – tip de raționament a cărui concluzie este mai generală decât fiecare premisă în parte.

Raționament inductiv complet – generalizare în cadrul unei clase cu un număr finit de elemente, după cercetarea fiecărui caz în parte.

Raționament inductiv incomplet – generalizare în cadrul unei clase cu un număr infinit de elemente, după cercetarea câtorva cazuri particulare; trecere de la un număr finit de cazuri verificate la numărul total existent de cazuri (număr potențial infinit).

Concluzie cu caracter amplificator – concluzie mai generală decât premisele din care a fost inferată.

Concluzie cu caracter cert – concluzie specifică raționamentelor deductive și a celor inductiv-complete și a cărei valoare de adevăr este sigură.

Concluzie cu caracter probabil – concluzie specifică raționamentelor inductiv-incomplete și a cărei valoare de adevăr este nesigură.

Concluzie cu caracter mai general decât cel al premiselor – concluzie specifică raționamentelor inductive, care trec de la particular la general.

Generalizare în cadrul unei clase de elemente – operație de tip inductiv, care constă în extinderea unei proprietăți de la unele cazuri verificate la toate cazurile existente.

Generalizare în cadrul unei clase cu un număr finit de elemente – aplicarea unei proprietăți la întreaga clasă de elemente, după examinarea fiecărui element în parte.

Generalizare în cadrul unei clase cu un număr infinit de elemente – aplicarea unei proprietăți la întreaga clasă de elemente, după examinarea doar a unei părți a clasei.

Particularizare în cadrul unei clase de elemente – proces opus generalizării inductive, specific raționamentelor deductive (*Dacă toți oamenii sunt muritori, atunci Socrate este și el muritor*).

SUBIECTUL I.B

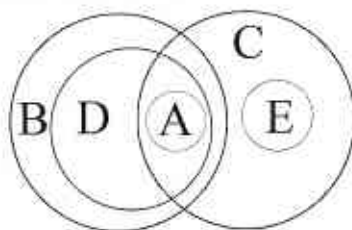
Acest subiect prezintă informații despre posibilele raporturi extensionale existente între cinci termeni în general (A, B, C, D și E), candidaților solicitându-le următoarele cerințe:

- reprezentarea grafică a raporturilor comune dintre cei cinci termeni, utilizându-se metoda diagramei Euler;
- validarea, prin răspunsuri de tipul Adevărat (A) / Fals (F), a opt propoziții corective alcătuite cu cei cinci termeni;

Exemplul 1: Fie termenii A, B, C, D și E, astfel încât termenul D este specie a termenului B. Termenul E este specie a lui C, fiind opus lui B. Termenul D se află în raport de încrucișare cu termenul C, iar termenul A este specie a trei dintre ceilalți termeni.

Păstrând în față acest exemplu, vom prezenta cele două cerințe distincte:

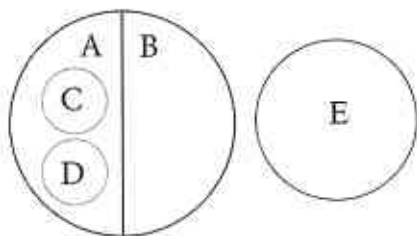
1. Reprezentați, prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, raporturile logice dintre cei cinci termeni.



2. Stabiliți, pe baza raporturilor existente între termenii A, B, C, D și E, care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false (notați propozițiile adevărate cu litera A, iar propozițiile false cu litera F):
 - a. Toți A sunt B (A)
 - b. Unii A sunt C (A)
 - c. Niciun A nu este D (F)
 - d. Unii A nu sunt E (A)
 - e. Toți B sunt C (F)
 - f. Niciun B nu este D (F)
 - g. Unii B sunt E (F)
 - h. Unii C nu sunt D (A)

Exemplul 2: Fie termenii A, B, C, D și E, astfel încât termenul A este în raport de contradicție cu termenul B, termenul C este subordonat termenului A și totodată se află în raport de contrarietate cu termenul D. Termenul D este o specie a termenului A și se află în opoziție cu termenul B. Termenul E se află în raport de contrarietate cu toți ceilalți termeni. (Adaptare - Subiect Bacalaureat iunie 2019).

1. Reprezentați, prin metoda diagramelor Euler, pe o diagramă comună, raporturile logice dintre cei patru termeni.



2. Stabiliți, pe baza raporturilor existente între termenii A, B, C, D și E care dintre următoarele propoziții sunt adevărate și care sunt false:
 - a. Niciun D nu este C (A)
 - b. Unii C nu sunt A (F)
 - c. Toți B sunt D (F)
 - d. Unii D sunt C (F)
 - e. Unii A sunt C (A)
 - f. Niciun A nu este B (A)

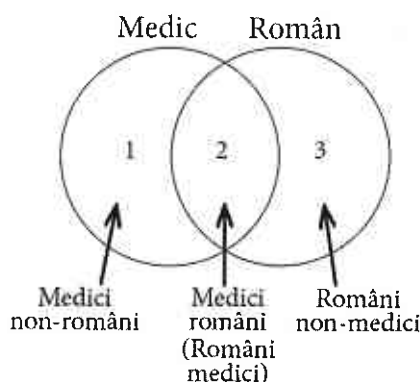
Informații necesare rezolvării subiectului I.B

Pentru a soluționa corect cele două cerințe prezentate mai sus, este necesară parcurgerea atentă și fixarea informațiilor care urmează:

Raport de identitate între doi termeni – extensiunile celor doi termeni au toate elementele comune. Exemplu: *raționament* – *inferență*. Conform metodei de reprezentare Euler, diagrama acestui raport are următoarea reprezentare:

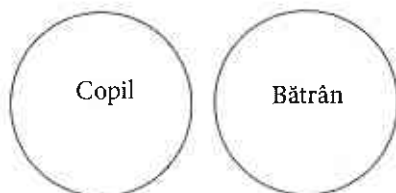


Raport de încrucișare între doi termeni – extensiunile celor doi termeni au elemente comune și necomune. Exemplu: *medic* – *român*. Există medici români (2), dar și medici care nu sunt români (1); există români de profesie medici (2), dar și români de alte profesii (3). Conform metodei de reprezentare Euler, diagrama acestui raport are următoarea reprezentare:

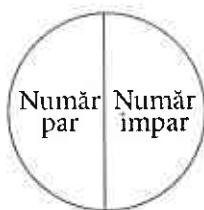


Raport de opoziție între doi termeni – extensiunile celor doi termeni nu au elemente comune; au numai elemente necomune. Intersecția celor două mulțimi este vidă.

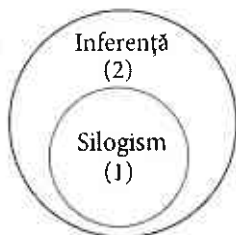
Raport de opoziție contrară între doi termeni (contrarietate) – extensiunile celor doi termeni nu au elemente comune și nici nu acoperă întregul gen. Exemplu: *copil* – *bătrân*. Nu există copii care să fie bătrâni și nici bătrâni care să fie copii (în același timp și sub același raport), dar există și persoane de alte vârste (tineri etc.). Conform metodei de reprezentare Euler, diagrama acestui raport are următoarea reprezentare:



Raport de opoziție contradictorie între doi termeni (contradicție) – extensiunile celor doi termeni nu au elemente comune, dar împreună acoperă întregul gen. Exemplu: *număr par* – *număr impar*, ca specii ale *numărului natural*. Nu există numere care să fie pare și impare, dar nici nu există alte numere naturale în afara acestora. Conform metodei de reprezentare Euler, diagrama acestui raport are următoarea reprezentare:



Raport de ordonare între doi termeni – extensiunea termenului subordonat (1) este inclusă în extensiunea termenului supraordonat (2). Termenul – gen (2) conține și alte specii, diferite de specia subordonată (1). Exemplu: *silogism* – *inferență*. Toate silogismele sunt inferențe, dar nu toate inferențele sunt silogisme. Conform metodei de reprezentare Euler, diagrama acestui raport are următoarea reprezentare:



Raport specie-gen între doi termeni – este un raport de subordonare extensională: termenul – gen include termenul – specie. Specia se subordonează genului iar genul se supraordonează speciei.

Metoda diagramelor Euler – metodă care reprezintă extensiunile termenilor prin cercuri. Se utilizează pentru reprezentarea raporturilor între termeni, pentru reprezentarea propozițiilor categorice, dar și ca metodă de stabilire a validității silogismelor. La reprezentarea raporturilor între termeni nu se folosește procedura de

hașurare. La reprezentarea propozițiilor categorice se hașurează partea care corespunde obiectului gândirii.

SUBIECTUL II.A

Acest subiect oferă ca punct de plecare patru exemple de propoziții categorice (câte un exemplu din fiecare tip existent), solicitându-le candidaților să construiască, în limbaj formal și natural, după caz, contrara sau subcontrara, subalterna sau supraalterna, respectiv contradictoria propozițiilor indicate.

Exemplu: Se dau următoarele propoziții:

1. *Nicio felină nu este animal erbivor.*
2. *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi.*
3. *Toți magistrații sunt persoane responsabile.*
4. *Unele teme pentru acasă nu sunt activități ușor de îndeplinit.*

Construiți în limbaj formal și natural contrara propoziției 1, subcontrara propoziției 2, subalterna propoziției 3 și supraalterna propoziției 4.

Mod de rezolvare a cerinței:

- Propoziția 1, *Nicio felină nu este animal erbivor*, are formula *SeP*. Contrara, în limbaj formal, a propoziției 1 este *SaP*. Contrara, în limbaj natural, a propoziției 1 este *Toate felinele sunt animale erbivore*.
- Propoziția 2, *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi*, are formula *SiP*. Subcontrara, în limbaj formal, a propoziției 2 este *SoP*. Subcontrara, în limbaj natural, a propoziției 2 este *Unele alimente nu sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi*.
- Propoziția 3, *Toți magistrații sunt persoane responsabile*, are formula *SaP*. Subalterna, în limbaj formal, a propoziției 3 este *SiP*. Subalterna, în limbaj natural, a propoziției 3 este *Unii magistrați sunt persoane responsabile*.
- Propoziția 4, *Unele teme pentru acasă nu sunt activități ușor de îndeplinit*, are formula *SoP*. Supraalterna, în limbaj formal, a propoziției 4 este *SeP*. Supraalterna, în limbaj natural, a propoziției 4 este *Nicio temă pentru acasă nu este o activitate ușor de îndeplinit*.

SUBIECTUL II.B

Acest subiect, plecând de la cele patru exemple de propoziții categorice inițiale (câte un exemplu din fiecare tip), le solicită candidaților să construiască, în limbaj formal și natural, după caz, conversa și obversa valide a două dintre ele.

Exemplu: Se dau următoarele propoziții:

1. *Unii arbori sunt conifere.*
2. *Nicio axiomă nu este adevăr demonstrabil.*
3. *Unii șerpi nu sunt veninoși.*
4. *Toate meduzele sunt animale nevertebrate.*

Aplicați explicit operațiile de conversiune și obversiune, pentru a deriva conversa și obversa corecte ale fiecăreia dintre propozițiile 2 și 4, atât în limbaj formal, cât și în limbaj natural.

Mod de rezolvare a cerinței:

Propoziția 2, *Nicio axiomă nu este adevăr demonstrabil*, are formula **SeP**.

Operația de conversiune corectă (validă) a propoziției 2, în limbaj formal, este:
SeP $\rightarrow$ PeS.

Așadar, conversa corectă, în limbaj formal, a propoziției 2 este: **PeS**.

Conversa corectă, în limbaj natural, a propoziției 2 este: *Niciun adevăr demonstrabil nu este axiomă*.

Operația de obversiune corectă (validă) a propoziției 2, în limbaj formal, este:
SeP $\rightarrow$ SaP̄.

Așadar, obversa corectă, în limbaj formal, a propoziției 2 este: **SaP̄**.

Obversa corectă, în limbaj natural, a propoziției 2 este:

Toate axiomele sunt adevăruri nedemonstrabile.

Propoziția 4, *Toate meduzele sunt animale nevertebrate*, are formula **SaP**.

Operația de conversiune corectă (validă) prin accident a propoziției 4, în limbaj formal, este: **SaP $\rightarrow$ PiS**.

Așadar, conversa corectă, în limbaj formal, a propoziției 4 este: **PiS**.

Conversa corectă, în limbaj natural, a propoziției 4 este: *Unele animale nevertebrate sunt meduze*.

Operația de obversiune corectă (validă) a propoziției 4, în limbaj formal, este: **SaP $\rightarrow$ SeP̄**.

Așadar, obversa corectă, în limbaj formal, a propoziției 4 este: **SeP̄**.

Obversa corectă, în limbaj natural, a propoziției 4 este: *Nicio meduză nu este animal vertebrat*.

SUBIECTUL II.C

Acest subiect solicită candidaților să construiască, în limbaj formal și natural, **conversa** și **obversa valide succesive** a două propoziții sau a contrarelor / subcontrarelor / contradictoriilor etc. acestora (sau diferite alte ordine de aplicare a respectivelor operații):

Exemplu: Se dau următoarele propoziții:

1. *Unii arbori sunt conifere.*

3. *Unii șerpi nu sunt veninoși.*

Construiți, atât în limbaj formal cât și în limbaj natural conversa obversei contradictoriei propoziției 1, respectiv, conversa subcontrarei propoziției 3.

Mod de rezolvare a cerinței:

Propoziția 1, *Unii arbori sunt conifere*, are formula **SiP**.

Contradictoria propoziției 1, în limbaj formal, este **SeP**.

Operația de obversiune corectă (validă) a contradictoriei propoziției 1, în limbaj formal, este: **SeP** → **SaP̄**.

Operația de conversiune corectă (validă) a obversei contradictoriei propoziției 1, în limbaj formal, este: **SaP** → **PiS**.

Așadar, conversa obversei contradictoriei propoziției 1, în limbaj formal, este: **PiS**.

Conversa obversei contradictoriei propoziției 1, în limbaj natural, este: *Unele neconifere sunt arbori.*

Propoziția 3, *Unii șerpi nu sunt veninoși* are formula **SoP**.

Subcontrara propoziției 3, în limbaj formal, este **SiP**.

Operația de conversiune corectă (validă) a subcontrarei propoziției 3, în limbaj formal, este: **SiP** → **PiS**.

Așadar, conversa subcontrarei propoziției 3, în limbaj formal, este: **PiS**.

Conversa subcontrarei propoziției 3, în limbaj **natural**, este: *Unele animale veninoase sunt șerpi.*

SUBIECTUL II.D

Fiind date opiniile (în limbaj natural) a doi elevi *X* și *Y*, li se cere candidaților să scrie formulele opiniilor celor doi elevi, să precizeze corectitudinea sau incorectitudinea fiecăreia dintre ele și să explice corectitudinea sau incorectitudinea uneia dintre ele (aparținând elevului *X* sau *Y*). Opiniile celor doi elevi sunt exemple de conversiuni sau obversiuni valide sau nevalide. Prima sarcină a candidatului constă în aducerea inferenței la forma standard (premisa – concluzie) și apoi formalizarea acesteia, pornind de la premisa.

Exemplu: Doi elevi, *X* și *Y*, opinează astfel:

X: Dacă unele mamifere sunt animale acvatice, atunci unele animale acvatice sunt mamifere.

Y: Dacă unele acțiuni planificate nu sunt eficiente, atunci unele acțiuni eficiente nu sunt planificate.

Pornind de la această situație;

- a. scrieți, în limbaj formal, opiniile celor doi elevi;

Mod de rezolvare a cerinței:

Elevul *X*: **SiP** → **PiS**

.... Elevul *Y*: **SoP** → **PoS**

- b. precizați corectitudinea / incorectitudinea logică a raționamentelor formalizate;

Mod de rezolvare a cerinței:

Elevul X: SiP → PiS: **conversiune validă**

Elevul Y: SoP → PoS: **conversiune nevalidă**

- c. explicați corectitudinea / incorectitudinea logică a raționamentului elevului Y.

Mod de rezolvare a cerinței:

Incorectitudinea opiniei elevului Y se explică prin încălcarea, în procesul realizării conversiunii, a legii distribuirii termenilor: termenul „*acțiuni planificate*”, notat cu „S”, este distribuit în concluzie, fără a fi distribuit și în premisă, după cum se poate vedea mai jos:

$$\neg \text{SoP}^+ \rightarrow \neg \text{PoS}^+$$

Informații necesare rezolvării subiectelor II.A, B, C și D

LIMBAJ FORMAL – a formula în „*limbaj formal*” o cerință înseamnă, în toate situațiile, a utiliza simbolistica logică, adică formula logică corespunzătoare structurii logice avute în vedere. Sarcina formulării în „*limbaj formal*” a unei cerințe apare, în cadrul subiectului de bacalaureat, în următoarele situații:

1. Exprimarea unei **propoziții** în *limbaj formal* – este operația de identificare a formulei logice corespunzătoare unui exemplu dat de propoziție.

Exemplu: Fie enunțul „*Nicio pasăre nu este animal acvatic*” Scrieți, în limbaj formal, propoziția dată.

Mod (detaliat) de rezolvare a cerinței:

Tot ce trebuie să facem este să înlocuim termenul „*pasăre*” cu „S”, termenul „*animal acvatic*” cu „P” și, cunoscând tipul cuantorului (universal / particular) și al particulei de legătură (afirmativă / negativă), adică vocala specifică combinării lor („a” pentru „*Toți ... sunt ...*”, „e” pentru „*Niciunul/Nicio ... nu este ...*”, „i” pentru „*Unii ... sunt ...*” și „o” pentru „*Unii ... nu sunt ...*”) să scriem formula finală. În cazul nostru: *SeP*.

2. Construirea (scrierea), în *limbaj formal*, după caz, a **contrarei sau subcontrarei, subalternei sau supraalternei, respectiv, contradictoriei** unei propoziții date în limbaj natural.

Exemplu 1: Fie propoziția *Nicio felină nu este animal erbivor*.

Construiți subalterna în limbaj formal a propoziției date.

Mod de rezolvare a cerinței:

Subalterna propoziției, în limbaj formal, este: *SoP*.

Exemplul 2: Fie propoziția *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi*.

Construiți contradictoria în limbaj formal a propoziției date.

Mod de rezolvare a cerinței:

Contradictoria propoziției, în limbaj formal, este: SeP.

3. (Tran)scrierea, în *limbaj formal*, a unui enunț formulat în limbaj natural (**conversiune, obversiune sau silogism**). În acest caz, se cere scrierea formulei respectivului enunț.

Exemplul 1: Elevul X opinează astfel:

X: *Dacă unele mamifere sunt animale acvatice, atunci unele animale acvatice sunt mamifere.*

Pornind de la această situație, scrieți, în limbaj formal, opinia elevului X.

Mod de rezolvare a cerinței:

X: $SiP \rightarrow PiS$.

Exemplul 2: Elevul Y opinează astfel:

Y: *Dacă unele acțiuni planificate nu sunt eficiente, atunci unele acțiuni planificate sunt ineficiente*

Pornind de la această situație, scrieți, în limbaj formal, opinia elevului Y.

Mod de rezolvare a cerinței:

Y: $SoP \rightarrow Si\bar{P}$.

Exemplul 3: Fie următorul silogism: *Dacă unii sportivi fac performanță, atunci unii elevi fac performanță, având în vedere că unii elevi sunt sportivi.*

Scrieți schema de inferență a silogismului dat:

Mod de rezolvare a cerinței:

Silogismul dat are schema de inferență:

MiP

SiM

SiP

4. Construirea (scrierea), în *limbaj formal*, după caz, a **conversei, obversei, conversei obversei, obversei conversei** (sau în combinație cu enunțuri din pătratul logic) a unei propoziții date în limbaj natural.

Exemplul 1: Fie propoziția *Nicio felină nu este animal erbivor.*

Construiți conversa în limbaj formal a propoziției date.

Mod de rezolvare a cerinței:

Conversa propoziției, în limbaj formal, este: PeS

Exemplul 2: Fie propoziția *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi.*

Construiți obversa în limbaj formal a propoziției date.

Mod de rezolvare a cerinței:

Obversa propoziției, în limbaj formal, este: SoP.

Exemplul 3: Construiți, în limbaj formal, obversa conversei subcontrarei propoziției *Unele vertebrate nu sunt păsări.*

Mod de rezolvare a cerinței:

Obversa conversei subcontrarei propoziției este: PoS.

Exemplul 4: Construiți, în limbaj formal, obversa contrarei propoziției *Toate acțiunile responsabile sunt rezultate ale educației.*

Mod de rezolvare a cerinței:

Obversa contrarei propoziției este: $Sa\bar{P}$.

5. Construirea (scrierea), în *limbaj formal*, a **schemei de inferență** a unui silogism, dată fiind denumirea simbolică a acestuia.

Exemplu: Fie următoarele două moduri silogistice: aaa-4, eae-2.

Scrieți schemele de inferență corespunzătoare celor două moduri silogistice.

Mod de rezolvare a cerinței:

Modul silogistic aaa-4 are schema de inferență:

PaM

MaS

SaP

Modul silogistic eae-2 are schema de inferență:

PeM

SaM

SeP

6. Construirea, în *limbaj formal*, a unei **scheme de inferență a unui mod silogistic valid**, fiind dată concluzia acelui silogism, formulată în limbaj natural.

Exemplu: Construiți, în limbaj formal, un silogism valid, prin care să justificați propoziția *Toate sofismele sunt erori intenționate.*

Mod de rezolvare a cerinței:

Un silogism valid, în limbaj formal, ce poate justifica concluzia dată este aaa-1, având schema de inferență:

MaP

SaM

SaP

LIMBAJ NATURAL – a formula în „*limbaj natural*” o cerință înseamnă, în toate situațiile, a utiliza cuvinte cu semnificații (din orice domeniu, inclusiv logic și matematic) în locul formulelor logice date sau obținute, sau chiar direct, plecând de la enunțuri formulate în limbaj natural (fără a mai trece prin operația de formalizare). Sarcina formulării în „*limbaj natural*” a unei cerințe apare în următoarele cazuri:

1. Exprimarea unei **propoziții** în *limbaj natural* – este operația de înlocuire a simbolurilor cu termeni din limbajul natural.

Exemplu: Fie propoziția. având formula SiP . Construiți, în limbaj natural, un exemplu de propoziție, corespunzătoare acestei formule.

Mod (detaliat) de rezolvare a cerinței:

Cunoscând modul de citire standard al acestei propoziții („*Unii S sunt P*”), tot ce trebuie să facem este să găsim, în mulțimea termenilor, doi termeni (pe cât posibil cu sens) care să stea în locul lui „*S*” și „*P*”. Dacă $S =$ „*formă logică*” iar $P =$ „*silogism*”, propoziția (SiP) exprimată în limbaj natural va deveni: *Unele forme logice sunt silogisme.*

2. Construirea în limbaj natural a **contrarei / subcontrarei / subalternei / supraalternei / contradictoriei**, după caz, a unor propoziții date în limbaj natural.

Exemplul 1: Construiți, în limbaj natural, contrara, subalterna și contradictoria propoziției: *Nicio felină nu este animal erbivor.*

Mod de rezolvare a cerinței:

Contrara propoziției, în limbaj natural, este: *Toate felinele sunt animale erbivore.*

Subalterna propoziției, în limbaj natural, este: *Unele feline nu sunt animale erbivore.*

Contradictoria propoziției, în limbaj natural, este: *Unele feline sunt animale erbivore.*

Exemplul 2: Construiți, în limbaj natural, subcontrara, supralterna și contradictoria propoziției: *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi.*

Mod de rezolvare a cerinței:

Subcontrara propoziției, în limbaj natural, este: *Unele alimente nu sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi.*

Supraalterna propoziției, în limbaj natural, este: *Toate alimentele sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi.*

Contradictoria propoziției, în limbaj natural, este: *Niciun aliment nu este un produs cu un conținut ridicat de grăsimi.*

3. Construirea în limbaj natural a **obversei / conversei / obversei conversei / conversei obversei** etc. unor propoziții date în limbaj natural.

Exemplul 1: Aplicați explicit operațiile de conversiune pentru a deriva conversa corectă, în limbaj natural, ale fiecăreia dintre propozițiile: *Nicio felină nu este animal erbivor* și *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi.*

Mod de rezolvare a cerinței:

Conversa propoziției *Nicio felină nu este animal erbivor*, în limbaj natural, este: *Niciun animal erbivor nu este felină.*

Conversa propoziției *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi*, în limbaj natural, este: *Unele produse cu un conținut ridicat de grăsimi sunt alimente.*

Exemplul 2: Aplicați explicit operațiile de obversiune, pentru a deriva obversa corectă, în limbaj natural, ale fiecăreia dintre propozițiile: *Nicio felină nu este animal erbivor* și *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi.*

Mod de rezolvare a cerinței:

Obversa propoziției *Nicio felină nu este animal erbivor*, în limbaj natural, este: *Toate felinele sunt animale neerbivore.*

Obversa propoziției *Unele alimente sunt produse cu un conținut ridicat de grăsimi*, în limbaj natural, este: *Unele alimente nu sunt produse cu un conținut scăzut de grăsimi.*

Exemplul 3: Construiți, în limbaj natural, obversa conversei propoziției *Toți magistrații sunt persoane responsabile.*

Mod de rezolvare a cerinței:

Obversa conversei propoziției *Toți magistrații sunt persoane responsabile*, în limbaj natural, este: *Unele persoane responsabile nu sunt non-magistrați.*

Exemplul 4: Construiți, în limbaj natural, obversa conversei subcontrarei propoziției *Unele vertebrate nu sunt păsări*, respectiv, obversa contrarei propoziției *Toate acțiunile responsabile sunt rezultate ale educației.*

Mod de rezolvare a cerinței:

Obversa conversei subcontrarei propoziției *Unele vertebrate nu sunt păsări*, în limbaj natural, este: *Unele păsări nu sunt nevertebrate.*

Obversa contrarei propoziției *Toate acțiunile responsabile sunt rezultate ale educației*, în limbaj natural, este: *Toate acțiunile responsabile sunt non-rezultate ale educației.*

4. Construirea în limbaj natural a unui **exemplu de silogism**, pornind de la schema de inferență dată. În acest caz, se cere înlocuirea simbolurilor *S, P, M* din schemă cu termeni ai limbajului natural.

Exemplu: Fie modurile silogistice: *aaa-4*, *eae-2*. Construiți, în limbaj natural, câte un silogism care să corespundă schemelor de inferență determinate.

Mod de rezolvare a cerinței:

Un silogism scris în limbaj natural, corespunzător schemei modului *aaa-4* este:

Toate felinele sunt mamifere

Toate mamiferele sunt vertebrate

Toate vertebratele sunt feline

Un silogism scris în limbaj natural, corespunzător schemei modului *eae-2* este:

Nicio insectă nu este mamifer

Toți delfinii sunt mamifere

Niciun delfin nu este insectă

5. Construirea unui **silogism valid**, în limbaj natural, fiind cunoscută concluzia acelui silogism. În acest caz, se cere *reconstruirea în cuvinte a întregului silogism valid*, având ca reper cunoașterea concluziei și schema logică validă.

Exemplu: Construiți, în limbaj formal, un silogism valid, prin care să justificați propoziția *Toate sofisme sunt argumente eronate.*

Mod de rezolvare a cerinței:

Un posibil silogism valid, în limbaj natural, ce poate justifica drept concluzie propoziția *Toate sofisme sunt argumente eronate* este:

Inferențele care încalcă legile logice sunt eronate

Toate sofisme sunt inferențe care încalcă legile logice

Toate sofisme sunt eronate

Raporturile dintre propoziții în „pătratul logic” – raporturile și propozițiile aflate în aceste raporturi se pot observa în diagrama alăturată:

Citirea diagramei:

SaP – SeP : contrarietate

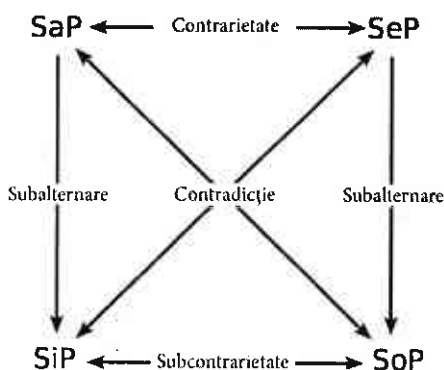
SiP – SoP : subcontrarietate

SaP – SiP } : subalternare

SeP – SoP } : subalternare

SaP – SoP } : contradicție

SeP – SiP } : contradicție



Subalternarea unei propoziții – conform pătratului logic, subalternarea este propoziția particulară din cadrul raportului. Propozițiile sub-alterne sunt SiP (în raport cu SaP) și SoP (în raport cu SeP). **Supraalternarea** este propoziția universală din cadrul raportului de subalternare.

Contradictoria unei propoziții – conform pătratului logic, contradictoria este propoziția de calitate și cantitate opuse propoziției cu care se află în raport de contradicție: SaP este contradictoria lui SoP (și invers), iar SeP este contradictoria lui SiP (și invers).

Contrara unei propoziții – conform pătratului logic, contrara este propoziția de aceeași cantitate (universală), dar de calitate opusă propoziției cu care se află în raport de contrarietate: SaP este contrara lui SeP (și invers).

Subcontrara unei propoziții – conform pătratului logic, subcontrara este propoziția de aceeași cantitate (particulară), dar de calitate opusă propoziției cu care se află în raport de subcontrarietate: SiP este subcontrara lui SoP (și invers).

Raportul de subalternare

SaP - SiP	INTERPRETARE:
1 - 1	Este imposibil ca universală să fie adevărată iar subalternă acesteia să fie falsă
1 - 0	
0 - 1	
0 - 0	

Raportul de contradicție

SaP - SoP	INTERPRETARE:
1 - 1	Cele 2 propoziții nu pot fi nici împreună adevărate, nici împreună false
1 - 0	
0 - 1	
0 - 0	

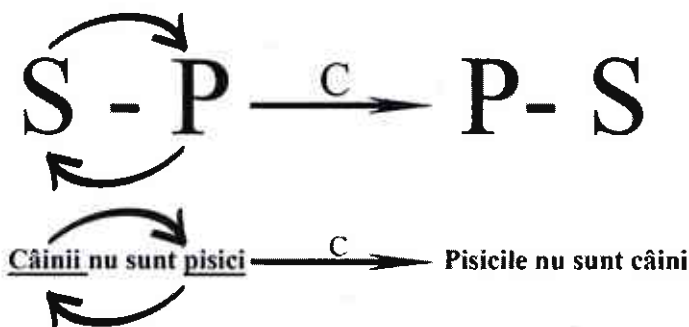
Raportul de contrarietate

SaP - SeP	INTERPRETARE:
1 - 1	Cele 2 propoziții nu pot fi împreună adevărate, dar pot fi împreună false
1 - 0	
0 - 1	
0 - 0	

Raportul de subcontrarietate

SiP - SoP	INTERPRETARE:
1 - 1	Cele 2 propoziții nu pot fi împreună false, dar pot fi împreună adevărate
1 - 0	
0 - 1	
0 - 0	

Operație de conversiune a unei propoziții categorice (conversiunea) – inferență cu propoziții categorice care permută subiectul logic cu predicatul logic; propoziția din concluzie are termenii subiect și predicat inverșați față de premisă.



Conversa unei propoziții – concluzia operației de conversiune ($P-S$ sau „*Pisicile nu sunt câini*”, în exemplul de sus). Așadar, conversiunea este operația de derivare a conversei dintr-o premisă (numită „convertendă”). *Conversiunea* este procesul, în timp ce *conversa* este rezultatul acestuia.

Operație de obversiune a unei propoziții categorice (obversiunea) – inferență cu propoziții categorice care neagă predicatul și calitatea premisei; concluzia, față de premisă, are negat atât predicatul, cât și particula de legătură copulativă.

$$S - P \xrightarrow{o} S - \bar{P}$$

$$\text{Câinii nu sunt pisici} \xrightarrow{o} \text{Câinii sunt non-pisici}$$

Obversa unei propoziții – concluzia operației de obversiune ($S-\bar{P}$ sau „*Câinii sunt non-pisici*”, în exemplul de sus). Așadar, obversiunea este operația de derivare a obversei dintr-o premisă (numită „obvertendă”). *Obversiunea* este procesul, în timp ce *obversa* este rezultatul acestuia.

Conversa corectă a unei propoziții – este concluzia unei conversiuni care respectă, în trecerea de la premisă la concluzie, toate legile logice, inclusiv legea distribuirii termenilor.